

Un bandeau de protection antichoc pour les cyclistes

i-CUBE

inspire. innovate. implement.

Une alternative pour cyclistes réfractaires au casque ... Léger et confortable, le bandeau mis au point au Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie¹ protège la tête des chocs jusqu'à 16 km/h, tout en étant assez souple pour se ranger dans une poche.

Un casque pour cycliste protège le crâne jusqu'à des chocs à 20 km/h. Mais comme il est jugé inconfortable, encombrant, et même ridicule par certains, seulement 20% des cyclistes le portent... Une situation peu satisfaisante, qui a conduit des chercheurs en biomécanique du Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (ICube)¹ à inventer une solution de protection mieux adaptée : un bandeau souple pesant moins de 100 grammes et faisant 13 millimètres d'épaisseur, qui se plie aisément pour se ranger dans une poche. Ce bandeau se durcit en cas de choc, et protège les zones frontales et temporales, les plus touchées dans 93% des traumatismes crâniens liés à un accident de vélo. Le projet, baptisé Protecy (Protection de la tête du cycliste) a été soutenu par la Fondation MAIF.

Les performances de ce bandeau anti-choc résultent de deux années de recherches. Pour le développer, les chercheurs du laboratoire ICube se sont appuyés sur leur expertise en biomécanique des traumatismes crâniens. L'équipe étudie depuis des années la réponse mécanique de la tête et du cerveau aux

chocs, et a développé des modèles d'analyse par éléments finis qui permettent de simuler les effets d'un choc. « Nous disposons d'un outil numérique de prédiction des traumatismes crâniens », affirme Rémy Willinger, responsable de l'équipe biomécanique de ICube.

L'outil a été transféré à des industriels de l'automobile, tandis que les chercheurs l'utilisent dans le cadre du développement de nouvelles normes et de l'optimisation de systèmes de protections de la tête. Le logiciel de modélisation a en particulier servi à mettre au point le bandeau pour cyclistes. En combinant simulation numérique et tests expérimentaux, le laboratoire a évalué une trentaine de matériaux, avant de sélectionner un multicouche de polyuréthane viscoélastique. La SATT Conectus Alsace a concédé une licence d'exploitation, du bandeau anti-choc breveté à la société Sport contrôle qui le commercialise sous la marque Okyl.

Fort de ses compétences en biomécanique des traumatismes crâniens, l'équipe du laboratoire ICube, s'est lancée en parallèle dans la réalisation de tests « consommateurs » via le projet EuroNcasque en partenariat avec la Fondation MAIF : sa première étude, sur les casques de vélo pour enfants, vient d'être publiée par « Que Choisir ». Par ailleurs, les chercheurs s'efforcent de faire implémenter leur outil de prédiction des traumatismes dans l'élaboration des normes appliquées aux casques de différents sports.

¹ Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (CNRS/Université de Strasbourg)

Contact : Rémy Willinger / Laboratoire ICube /
remy.willinger@icube.unistra.fr

Article sur le site de la lettre CNRS Innovation du 19/10 :
LIEN